

plastic syndromes and chronic myelomonocytic leukemia. Nordic MDS Group. MDS Guideline Programme, 5, 4th update, 43.

3. Malcovati, L., Porta, M. G., Pascutto, C. et al. (2005). Prognostic factors and life expectancy in myelodysplastic syndromes classified according to WHO criteria: a basis for clinical decision making. *Journal of Clinical Oncology*, 23 (30), 7594–7603. doi: 10.1200/jco.2005.01.7038

4. Malcovati, L., Germing, U., Kuendgen, A. et al. (2008). Time-Dependent Prognostic Scoring System for Predicting Survival and Leukemic Evolution in Myelodysplastic Syndromes. *Journal of Clinical Oncology*, 25 (23), 3503–3510. doi: 10.1200/jco.2006.08.5696

5. Weinberg, O. K., Seetharam, M., Ren, L. et al. (2009). Clinical characterization of acute myeloid leukemia with myelodysplasia-related changes as defined by the 2008 WHO classification system. *Blood*, 113 (9), 1906–1908. doi: 10.1182/blood-2008-10-182782

6. Cazzola, M. (2011). Risk assessment in myelodysplastic syndromes and myelodysplastic/myeloproliferative neoplasms. *Haematology*, 96 (3), 349–352. doi: 10.3324/haematol.2010.030023

7. Alessandrino, E. P., Della Porta, M. G., Bacigalupo, A. et al. (2008). WHO classification and WPSS predict posttrans-

plantation outcome in patients with myelodysplastic syndrome: a study from the Gruppo Italiano Trapianto di Midollo Osseo (GITMO). *Blood*, 112 (3), 895–902. doi: 10.1182/blood-2008-03-143735

8. Greenberg, P., Cox, C., LeBeau, M. M. et al. (1997). International scoring system for evaluating prognosis in myelodysplastic syndromes. *Blood*, 89 (6), 2079–2088.

9. Greenberg, P. L., Tuechler, H., Schanz, J. et al. (2012). Revised International prognostic scoring system for myelodysplastic syndromes. *Blood*, 120 (12), 2454–2465. doi: 10.1182/blood-2012-03-420489

10. Therneau, T. (2014). A Package for Survival Analysis in S. R package version 2.37-7. Available at: <http://CRAN.R-project.org/package=survival> (Last accessed: 15-09-2014).

11. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing/R Core Team (2013). Vienna, Austria. Available at: <http://www.R-project.org/>

12. Brunning, R. D., Orazi, A., Germing, U. et al.; Swerdlow, S. H., Campo, E., Harris, N. L. et al. (Eds.) (2008). Myelodysplastic syndromes/neoplasms, overview. In: WHO Classification of Tumours of Haematopoietic and Lymphoid Tissues. Lyon: IARC, 88–93.

*Дата надходження рукопису 25.12.2015*

**Климович Наталья Николаевна**, кандидат медицинских наук, доцент, кафедра детской онкологии и гематологии, ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», ул. П. Бровки, 3/3, г. Минск, Республика Беларусь, 220013

E-mail: [det.hematology@mail.ru](mailto:det.hematology@mail.ru)

**Краско Ольга Владимировна**, кандидат технических наук, доцент, Лаборатория биоинформатики, Государственное научное учреждение «Объединенный институт проблем информатики Национальной академии наук Беларуси», ул. Сурганова, 6, г. Минск, Республика Беларусь, 220012

E-mail: [krasko@newman.bas-net.by](mailto:krasko@newman.bas-net.by)

**Козарезова Татьяна Ивановна**, доктор медицинских наук, профессор, кафедра детской онкологии и гематологии, ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», ул. П. Бровки, 3/3, г. Минск, Республика Беларусь, 220013

УДК 66:613.62

DOI: 10.15587/2313-8416.2015.36500

## СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

© А. Б. Бакиров, Г. Г. Бадамшина, Г. Г. Гимранова, Э. Т. Валеева, О. В. Валеева,  
Р. А. Даукаев

*Проведенные исследования по изучению состояния здоровья работников нефтехимического производства в Российской Федерации выявили тенденцию роста распространенности хронических неинфекционных заболеваний в зависимости от стажа работы, что не исключает возможности влияния вредных производственных факторов на формирование производственно обусловленной патологии органов пищеварения, системы кровообращения, уха и сосцевидного отростка*

**Ключевые слова:** работники, химическое производство, состояние здоровья, профессионально обусловленные заболевания

*Due to the increasing demand for products of the petrochemical industry and the construction of new petrochemical complex in the Russian Federation, the study on the health status of 88 workers of petrochemical production has been conducted. According to the study set a trend increase in the prevalence of chronic non-communicable diseases, depending on the length of service that does not preclude the influence of harmful factors on the formation of production due to the pathology of the digestive system, circulatory system, ear and mastoid process. The accumulated data indicate the need for prevention of identified diseases and different clinical entities*

**Keywords:** workers, petrochemical industry, state of health, professionally related diseases

### 1. Введение

Нефтехимическая промышленность в Российской Федерации является стабильно развивающейся отраслью, в которой занято более 700 тысяч человек.

В последние годы в РФ увеличивается потребность покупателя в продуктах нефтехимического производства, в связи с чем, планируется строительство новых предприятий отрасли [1, 2].

## 2. Анализ литературных данных и постановка проблемы

Вместе с тем, нефтехимическая отрасль в стране занимает одно из ведущих мест по потенциальной опасности химического загрязнения окружающей среды и воздействия на человека [1]. Несмотря на внедрение замкнутых технологических процессов и высокоавтоматизированного оборудования, при определенных ситуациях существует риск загрязнения окружающей среды химическими веществами [3, 4, 5–9]. Предприятия нефтехимической отрасли являются источниками существенного воздействия на окружающую природную среду, значительной опасности здоровью человека [3, 6, 10].

Все оборудование на нефтехимических предприятиях расположено на открытых площадках, поэтому для здоровья работников существует опасность вдыхания веществ из паровоздушных облаков при разгерметизации или вскрытии колонн, реакторов, сепараторов, а также при возникновении аварийных ситуаций. Основная опасность при эксплуатации оборудования связана с возможностью разгерметизацией колонн и реакторов в которых находятся в большом количестве взрывопожарные и токсичные вещества при высоких температуре и давлении [2, 3, 6]. Негативное воздействие применяемых в нефтехимии углеводородов, обладающих высокими токсическими и канцерогенными свойствами, может отражаться на состоянии различных органов и систем организма современного человека [1, 11, 12]. Авторами других государств проводилось изучение состояния здоровья работников нефтехимических производств, однако, в РФ, данный вопрос остается изученным не в полной мере [4, 5, 8, 9]. Описанию состояния здоровья работников нефтехимического производства посвящена данная работа.

## 3. Цель исследования

Выявить особенности формирования хронических общесоматических заболеваний у работников, занятых в условиях нефтехимического комплекса.

## 4. Материалы и методы исследований состояния здоровья работников нефтехимического производства

Изучение состояния здоровья работников нефтехимического производства было проведено в рамках углубленного периодического медицинского осмотра работников в соответствии Приказу МЗ и СР РФ от 12 апреля 2011 г. N 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ при участии сотрудников ФБУН Уфимского НИИ медицины труда и экологии человека».

Основную группу составили 88 обследованных операторов нефтехимического производства, условия труда которых согласно Руководству Р 2.2.2006-05 соответствовали вредному классу (класс 3.1-3.3) [13]. В группу сравнения вошли 168 слесарей КИП и А, условия труда которых соответствовали допустимому классу (класс 2). Все работники были мужского пола. Диагностика заболеваний осуществлена в соответствии с международной классификацией болезней X пересмотра (ВОЗ, 1995 г.) и проведена на основе

данных анамнеза, жалоб, медицинского осмотра, анализа амбулаторных карт, результатов функциональных и лабораторных методов исследования.

Биохимическое обследование включало определение в сыворотке крови содержания глюкозы, общего холестерина, общего белка, альбумина, мочевины, креатинина, мочевой кислоты, С-реактивного белка (СРБ), активности аспартатаминотрансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ),  $\gamma$ -глутамилтрансферазы (ГГТ), щелочной фосфатазы (ЩФ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ). Состояние биохимического статуса оценивалось с использованием микрослайд технологии на автоматическом биохимическом анализаторе «Витрос 350», с применением наборов фирмы Johnson&Johnson (США).

Статистическая обработка полученных результатов проведена с применением методов параметрической и непараметрической статистики с использованием пакета прикладных программ «Microsoft Excel». Для равномерных рядов выборочной совокупности были определены средние величины (М), стандартная ошибка средней (m), достоверность различий оценивалась по критерию Стьюдента при уровне значимости  $p < 0,05$ . Для когорты, где  $n < 30$  был использован  $\chi^2$ -критерий с поправкой Йетса на непрерывность, достоверность различий в указанном случае учитывалась согласно полученному уровню  $p$ . Оценку профессионального риска осуществляли в соответствии с методическими рекомендациями, учитывая рассчитанный относительный риск (RR, ед.) и этиологическую долю (EF, %) по Miettinen (1978) по формуле:  $RR = P1/P2$ , ед.; где: P1 – распространенность патологии у работников, подвергающихся воздействию того или иного вредного производственного фактора; P2 – распространенность патологии у лиц, не работающих в контакте с данными производственными факторами;  $EF = (RR - 1)/RR$ , %, связь выявленных нарушений с работой рассчитывалась по таблице [9].

*Результаты и обсуждение.* По результатам анализа состояния здоровья работников основной группы получено, что из общего числа осмотренных лишь 23,8 $\pm$ 4,6 % (21 чел.) были признаны практически здоровыми, в группе сравнения здоровые работники предприятия составляли 36,3 $\pm$ 3,7 % ( $p < 0,05$ ). Наибольший удельный вес среди практически здоровых лиц в основной группе, как и в группе сравнения, занимали работники со стажем работы до 5 лет (66,7 $\pm$ 3,3 % – в основной группе, 47,0 $\pm$ 7,6 % в группе сравнения).

Ведущее место в структуре хронической патологии у обследованных основной группы занимали болезни глаза и придаточного аппарата, которые были диагностированы у каждого второго работника (47,7 $\pm$ 5,4 %). При объективном офтальмологическом обследовании понижение зрения вдаль обнаружено у 17,0 $\pm$ 4,0 % обследованных рабочих, что объясняется наличием миопии слабой и средней степени. У лиц старших возрастных групп причиной снижения зрения на близком расстоянии была пресбиопия, которая также была выявлена у 15 человек (17,0 $\pm$ 4,0 % рабочих). Возрастная гиперметропия и острые конъюнк-

тивиты отмечались несколько реже – у  $9,0 \pm 3,0$  % и у  $4,5 \pm 2,2$  % обследованных работников, соответственно. При рассмотрении стандартизованных по возрасту показателей общей распространенности болезней глаза и придаточного аппарата достоверных отличий по сравнению с показателями работников группы сравнения выявлено не было.

Болезни уха и сосцевидного отростка в виде нарушений слуха различной этиологии выявлены у  $31,8 \pm 5,0$  % лиц, что достоверно чаще, чем у работников группы сравнения (у  $5,4 \pm 1,7$  % лиц; при  $\chi^2=30,59$ ;  $p=0,0005$ ). У  $4,5 \pm 2,2$  % работников нарушения слуха были обусловлены нейросенсорной потерей слуха атеросклеротического и смешанного генеза. Прослеживалась четкая зависимость нарушений слуха от стажа работы на производстве и возраста ( $r=0,80$ ).

Третье ранговое место в структуре хронической патологии, диагностированной у работников основной группы, занимали болезни костно-мышечной системы, выявленные у  $29,8 \pm 3,5$  % лиц основной группы. В структуре заболеваний костно-мышечной системы преобладала вертеброгенная патология пояснично – крестцового уровня позвоночника в виде люмбагии и люмбоишалгий ( $14,8 \pm 3,8$  %), синдромы поражения шейного уровня составили  $10,2 \pm 3,2$  %, а патология суставов  $3,4 \pm 1,8$  % случаев. Отмечена четкая зависимость повышения распространенности болезней КМС от стажа ( $r=0,85$ ), однако, достоверных различий с показателями группы сравнения ( $23,8 \pm 3,3$  %) выявлено не было.

Важное место среди хронических общесоматических заболеваний у работников основной группы занимали болезни системы кровообращения (СКО), которые были диагностированы у работников в  $28,4 \pm 4,8$  % случаев. Болезни органов кровообращения у обследованных были представлены гипертонической болезнью ( $21,6 \pm 4,4$  %), цереброваскулярными заболеваниями ( $2,3 \pm 1,6$  %) и ишемической болезнью сердца ( $1,1 \pm 1,1$  %). Выявлена прямая корреляционная зависимость увеличения распространенности заболеваний сердечно-сосудистой системы в зависимости от стажа работы ( $r=0,87$ ). Несмотря на то, что распространенность болезней СКО у работников основной группы сопоставима с показателями распростра-

ненности у работников группы сравнения ( $29,8 \pm 3,5$  %), при использовании стандартизованных по возрасту показателей, установлено, что доля лиц с заболеваниями сердечно-сосудистой системы в основной группе, почти в 2 раза превышает таковую в группе сравнения ( $44,3$  % и  $29,8$  % соответственно, при  $p<0,05$ ).

Болезни нервной системы, представленные в основном синдромом расстройства вегетативной нервной системы, установлены у  $10,2 \pm 3,2$  % работников, преимущественно у лиц молодого возраста (20–29 лет). Фиброгастроуденоскопия, УЗИ, представленные в амбулаторных картах, позволили диагностировать заболевания органов пищеварения у  $19,3 \pm 4,2$  % работников, что достоверно чаще, чем в группе сравнения –  $9,5 \pm 2,3$  % ( $\chi^2=4,10$ ;  $p=0,043$ ). Наиболее часто у работников химического комплекса были выявлены хронический гастрит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки – в  $8,0 \pm 2,9$  % случаев. Несколько реже были диагностированы хронический холецистит и хронический панкреатит – в  $5,7 \pm 2,5$  % и  $3,4 \pm 1,8$  %, соответственно. У 1 работника химического комплекса на основании обнаружения HbsAg в сыворотке крови установлен хронический гепатит ( $1,1 \pm 1,1$  %). Отмечена тенденция увеличения болезней органов пищеварения в зависимости от стажа работы ( $r>0,5$ ).

Сравнительно редко у обследованных встречались болезни органов дыхания ( $13,6 \pm 3,7$  %), которые были представлены болезнями верхних ( $12,5 \pm 3,5$  %) и нижних дыхательных путей ( $1,1 \pm 1,1$  %). Болезни крови, представленные железодефицитными анемиями, и болезни эндокринной системы у работников химического комплекса были установлены в единичных случаях – у 2 ( $2,3 \pm 1,6$  %) и 3 ( $3,4 \pm 1,8$  %) человек, соответственно.

Анализ результатов исследований биохимического статуса показал, что средние значения содержания глюкозы, холестерина, общего белка, альбумина, креатинина, мочевины, мочевой кислоты, С-реактивного белка и показателей активности ферментов АЛТ, ЩФ, ЛДГ у работников основной группы определялись в пределах физиологических колебаний (табл. 1).

Таблица 1

Биохимические показатели у работников химического комплекса

Показатели	У работников химического комплекса	Референтные значения
Глюкоза	$5,24 \pm 0,1$	$<6,1$ ммоль/л
Холестерин	$4,7 \pm 0,1$	$<5,2$ ммоль/л
Общий белок	$74,0 \pm 0,6$	65–85 г/л
Альбумин	$49,9 \pm 0,5$	35–70 г/л
АСТ	$61,2 \pm 5,6$	17–59 ед/л
АЛТ	$47,9 \pm 6,9$	21–72 ед/л
ЩФ	$75,1 \pm 3,0$	38–126 ед/л
ГГТ	$75,3 \pm 6,2$	15–73 ед/л
ЛДГ	$574,9 \pm 15,4$	313–618 ед/л
Мочевина	$5,6 \pm 0,2$	2,5–8,3 ммоль/л
Креатинин	$85,6 \pm 2,1$	44–115 мкмоль/л
Мочевая кислота	$289,8 \pm 11,3$	200–420 мкмоль/л
СРБ	$0,89 \pm 0,3$	$<10$ мг/л

Вместе с тем, у  $4,5 \pm 2,2$  % работников обнаружено увеличение активности внутриклеточного фермента АСТ 1,1–3,6 раза. Необходимо отметить, что у работников химического комплекса коэффициент Де Ритиса (соотношение АСТ/АЛТ) повышен до 1,28 ед., что является показателем усиленной активности гликолизогенеза, необходимого для поддержания адекватного уровня глюкозы в условиях интоксикации. Об интоксикации организма также может свидетельствовать незначительное (на 2,3 ед/л по сравнению с верхней границей нормы), но достоверное увеличение показателя активности ГГТ у  $12,5 \pm 3,5$  % работников основной группы по сравнению с показателями группы сравнения –  $1,2 \pm 0,8$  % ( $\chi^2=13,07$ ;  $p=0,001$ ).

По результатам клинического обследования у 5,6 % работников со стажем работы на производстве более 10 лет диагностированы отдельные признаки хронической интоксикации комплексом токсических веществ в виде функциональных нарушений гепатобилиарной системы в сочетании с синдромом расстройства вегетативной нервной системы, изменениями биохимических показателей (повышение уровней АЛТ, АСТ, ГГТ), а также признаки воздействия шума на орган слуха в виде повышения порога восприятия звуков на высоких частотах – от 3 до 6 кГц, в большей степени на 4кГц, при проведении аудиометрии. Указанные синдромы расценены как начальные формы профессиональных заболеваний.

Анализ возможной связи нарушений здоровья с работой позволил выявить группу заболеваний, имеющих среднюю и высокую степень производственной обусловленности. Так, оценка степени причинно-следственной связи нарушений здоровья с работой по данным эпидемиологических исследований показала, что болезни системы кровообращения ( $RR=1,5$ ,  $EF=33$  %), болезни органов пищеварения ( $RR=2,0$ ,  $EF=51$  %) болезни уха и сосцевидного отростка ( $RR=5,9$ ,  $EF=83$  %) являются производственно обусловленными заболеваниями.

## 5. Выводы

Приоритетными классами хронических неинфекционных заболеваний у работников нефтехимического производства являлись болезни глаза и придаточного аппарата (47,7 %), болезни уха и сосцевидного отростка (31,8 %), костно-мышечной системы (29,8 %), системы кровообращения (28,4 %), органов пищеварения (19,3 %). Средняя высокая степень обусловленности от рабочего процесса болезней системы кровообращения, органов пищеварения и болезней уха и сосцевидного отростка у работников нефтехимического комплекса, позволяют отнести указанные нарушения здоровья к производственно обусловленным заболеваниям. У части стажированных работников начальные проявления профессиональных заболеваний в виде отдельных синдромов хронической интоксикации комплексом токсических веществ и признаков воздействия шума на орган слуха. Выявленные нарушения состояния здоровья работников требуют дальнейшего изучения с целью их профилактики.

## Литература

1. Карамова, Л. М. Профессиональный риск для здоровья работников химических и нефтехимических производств [Текст] / Л. М. Карамова, Л. К. Каримова, Г. Р. Башарова. – Уфа, 2006. – 306 с.
2. Raabe, G. K. Leukemia mortality by cell type in petroleum workers with potential exposure to benzene [Text] / G. K. Raabe, O. Wong // Environmental Health Perspectives. – 1996. – Vol. 104. – P. 1381. doi: 10.2307/3433194
3. Капустин, В. М. Современное состояние российского оборудования для нефтепереработки и нефтехимии [Текст] / В. М. Капустин // Химическая техника. – 2010. – № 5. – С. 10–13.
4. Koh, D. H. Lymphohematopoietic cancer mortality and morbidity of workers in a refinery/petrochemical complex in Korea [Text] / D. H. Koh, T. W. Kim, Y. H. Yoon, K. S. Shin, S. W. Yoo // Safety and Health at Work. – 2011. – Vol. 2, Issue 1. – P. 26–33. doi: 10.5491/shaw.2011.2.1.26
5. Рябов, В. А. Основные проблемы развития российской нефтепереработки и нефтехимии [Текст] / В. А. Рябов // Химическая техника. – 2010. – № 10. – С. 5–8.
6. Сумарченкова, И. А. Анализ экологического риска и последствий возникновения аварий на предприятиях нефтепереработки и нефтехимии [Текст] / И. А. Сумарченкова // Наука и устойчивое развитие общества. Наследие В. И. Вернадского. – 2009. – № 9. – С. 261.
7. Табаринцева, Л. В. Автоматизация процесса экспертизы промышленной безопасности при проектировании объектов нефтехимии и нефтепереработки [Текст] / Л. В. Табаринцева // Успехи в химии и химической технологии. – 2010. – Т. 14, № 10. – С. 120–124.
8. Wang, S. L. A study on occupational exposure to petrochemicals and smoking on seminal quality [Text] / S. L. Wang, X. R. Wang, S. E. Chia, H. M. Shen, L. Song, H. X. Xing, H. Y. Chen // Ong CN. J Androl. – 2001. – Vol. 22, Issue 1. – P. 73–78.
9. Xu, X. Association of petrochemical exposure with spontaneous abortion [Text] / X. Xu, S. I. Cho, M. Sammel, L. You, S. Cui, Y. Huang, G. Ma, C. Padungtod, L. Pothier, T. Niu, D. Christiani, T. Smith, L. Ryan, L. Wang // Occupational and Environmental Medicine. – 1998. – Vol. 55, Issue 1. – P. 31–36. doi: 10.1136/oem.55.1.31
10. Мезенцев, А. А. Анализ действий предприятий нефтехимии по решению проблем экологии [Текст] / А. А. Мезенцев // Транспортное дело России. – 2010. – № 8. – С. 178–181.
11. Мешакова, Н. М. Динамика нарушений здоровья у работников современных химических производств [Текст] / Н. М. Мешакова, М. П. Дьякович, С. Ф. Шаяхметов // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра СО РАМН. – 2012. – № 2. – С. 87–91.
12. Михайлуц, А. П. Влияние на состояние здоровья работников химических производств профессиональных и экологических нагрузок вредными веществами [Текст] / А. П. Михайлуц, А. Н. Першин, С. А. Максимов // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра СО РАМН. – 2005. – № 8. – С. 141–144.
13. Измеров, Н. Ф. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда [Текст] / Н. Ф. Измеров // Бюллетень нормативных и методических документов Госсанэпиднадзора. – 2005. – Т. 3, № 21. – С. 3–144.

## References

1. Karamova, L. M., Karimov, L. K., Basharova, G. R. (2006). Occupational hazard for health workers chemical and petrochemical plants. Ufa, 306.
2. Raabe, G. K., Wong, O. (1996). Leukemia mortality by

cell type in petroleum workers with potential exposure to benzene. *Environmental Health Perspectives*, 104, 1381. doi: 10.2307/3433194

3. Kapustin, V. M. (2010). The current state of Russian equipment for the oil refining and petrochemical. *Chemical Engineering*, 5, 10–13.

4. Koh, D. H., Kim, T. W., Yoon, Y. H., Shin, K. S., Yoo, S. W. (2011). Lymphohematopoietic cancer mortality and morbidity of workers in a refinery/petrochemical complex in Korea. *Safety and Health at Work*, 2 (1), 26–33. doi: 10.5491/shaw.2011.2.1.26

5. Ryabov, V. A. (2010). The main problems of the Russian oil refining and petrochemical. *Chemical Engineering*, 10, 5–8.

6. Sumarchenkova, I. A. (2009). Analysis of environmental risk and consequences of accidents at refineries and petrochemical. *Science and sustainable development of society. Heritage V. I. Vernadsky*, 9, 261.

7. Tabarintseva, L. V. (2010). Automating the process of examination of industrial safety in the design of petrochemical and oil refining. *Advances in chemistry and chemical technology*, 14 (10), 120–124.

8. Wang, S. L., Wang, X. R., Chia, S. E., Shen, H. M., Song, L., Xing, H. X., Chen H. Y. (2001). A study on occupational exposure to petrochemicals and smoking on seminal quali

ty. *Ong CN. J Androl.*, 22 (1), 73–78.

9. Xu, X., Cho, S. I., Sammel, M., You, L., Cui, S., Huang, Y., Ma, G., Padungtod, C., Pothier, L., Niu, T., Christiani, D., Smith, T., Ryan, L., Wang, L. (1998). Association of petrochemical exposure with spontaneous abortion. *Occupational and Environmental Medicine*, 55 (1), 31–36. doi: 10.1136/oem.55.1.31

10. Mezencev, A. A. (2010). Analysis of the actions of petrochemical companies to address environmental. *Transportation business in Russia*, 8, 178–181.

11. Meschakova, N. M., Dyakovich, M. P., Shakhmetov, S. F. (2012). The dynamics of health problems among workers of modern chemical production. *Bulletin of the East Siberian Scientific Center of the Academy of Medical Sciences.*, 2, 87–91.

12. Mihayluts, A. P., Pershin, A. N., Maksimov, S. A. (2005). Impact on workers' health professional chemical production and environmental pressures harmful substances. *Bulletin of the East Siberian Scientific Center of the Academy of Medical Sciences*, 8, 141–144.

13. Izmerov, N. F. (2005). Guide hygienic evaluation factors of working environment and labor process. *Criteria and classification of working conditions. Bulletin of normative and methodological documents Gossanepidnadzora*, 3 (21), 3–144.

*Дата надходження рукопису 25.12.2014*

**Бакиров Ахат Бариевич**, доктор медичинських наук, професор, директор, ФБУН «Уфимський НІІ медицини праці та екології людини», ул. Степана Кувькіна, 94, г. Уфа, Росія, 450106

E-mail: bakirov@anrb.ru

**Бадамшина Гульнара Галимьяновна**, кандидат медичинських наук, завідувач лабораторією, Клиніко-біохімічна лабораторія, ФБУН «Уфимський НІІ медицини праці та екології людини», ул. Степана Кувькіна, 94, г. Уфа, Росія, 450106

E-mail: gulyabakirova@yandex.ru

**Гимранова Галина Ганиевна**, доктор медичинських наук, заступник директора по науково-організаційній роботі, ФБУН «Уфимський НІІ медицини праці та екології людини», ул. Степана Кувькіна, 94, г. Уфа, Росія, 450106

E-mail: gala.gim@mail.ru

**Валеева Эльвира Тимерьяновна**, доктор медичинських наук, завідувач відділом, відділ охорони здоров'я працюючих, ФБУН «Уфимський НІІ медицини праці та екології людини», ул. Степана Кувькіна, 94, г. Уфа, Росія, 450106

E-mail: oozr@mail.ru

**Валеева Оксана Валерьевна**, біолог, клініко-біохімічна лабораторія, ФБУН «Уфимський НІІ медицини праці та екології людини», ул. Степана Кувькіна, 94, г. Уфа, Росія, 450106

E-mail: valeeva1975@gmail.com

**Даукаев Рустем Аскарлович**, кандидат біологічних наук, завідувач відділом, хіміко-аналітичний відділ, ФБУН «Уфимський НІІ медицини праці та екології людини», ул. Степана Кувькіна, 94, г. Уфа, Росія, 450106

E-mail: ufa.lab@yandex.ru

УДК 611.1-036.2-06

DOI: 10.15587/2313-8416.2015.36749

## СЕРЦЕВО-СУДИННИЙ РИЗИК ТА КОМОРБІДНІСТЬ – ГОСТРІ ПРОБЛЕМИ ПОГІРШАННЯ СТАНУ ЗДОРОВ'Я СУСПІЛЬСТВА

© А. О. Несен, М. М. Грунченко, В. Л. Шкапо, І. А. Валентинова, О. В. Чирва

*Стратегія ведення пацієнтів підвищеного серцево-судинного ризику з коморбідністю патологій є досить серйозною задачею, у вирішенні якої кардинальну роль відіграє одночасний вплив на всі ланки патогенезу асоційованих захворювань, численні фактори ризику та регулярна оцінка прихильності до лікування. Вибір суспільства по зміцненню здоров'я на підставі проведення заходів інтегрованої первинної та вторинної профілактики значно знижує ризик виникнення, прогресування коморбідних захворювань та сприяє поліпшенню якості життя*

**Ключові слова:** коморбідність, хронічні неінфекційні захворювання, серцево-судинний ризик, інтегрована профілактика